

PROGRAMA DE CURSO

Nombre del curso (en castellano y en inglés)			
Procesos Agroindustriales/ Agroindustrial Processes			
Escuela	Carrera (s)	Código	
Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	Ingeniería Agronómica	AGR4002	
Semestre	Tipo de actividad curricular		
VIII	OBLIGATORIA		
Prerrequisitos		Correquisitos	
Bioquímica		No tiene	
Créditos SCT	Total horas a la semana	Horas de cátedra, seminarios, laboratorio, etc.	Horas de trabajo no presencial a la semana
4	7.5	3	4.5
Ámbito	Competencias a las que tributa el curso	Subcompetencias	
Diseño y Gestión de Sistemas Agropecuarios	<p>1. Diseña proyectos agrícolas considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.</p> <p>3. Diseña y gestiona proyectos de producción pecuaria sustentables, incluyendo la producción de forrajes, considerando los aspectos técnicos, económicos, ambientales y sociales del medio regional y nacional.</p> <p>4. Diseña proyectos agropecuarios que aporten al bienestar económico y social de la zona agroecológica donde estos se desarrollen, considerando aspectos técnicos, éticos, culturales y ambientales.</p>	<p>1.4 Conoce los procesos agroindustriales y regulaciones asociadas a la inocuidad alimentaria, con el fin de obtener materias primas para la producción de alimentos elaborados.</p> <p>3.3 Gestiona sistemas de producción pecuaria sustentables, optimizando los recursos disponibles y logrando eficiencia económica en un marco ético y de valoración de la realidad local y ambiental.</p> <p>4.1 Identifica oportunidades de desarrollo de proyectos agropecuarios que conduzcan a una mejor productividad y competitividad de los productos obtenidos.</p> <p>4.2 Evalúa, con un enfoque multidisciplinario y pensamiento crítico, las ventajas y desventajas del desarrollo de proyectos</p>	
Gestión de Empresas Agropecuarias			

<p>Investigación y Transferencia Tecnológica</p>	<p>5. Gestiona proyectos agropecuarios, de diversa índole y a distintas escalas, de manera de conducirlos eficientemente desde el punto de vista financiero, comercial y social.</p> <p>6. Busca soluciones a los desafíos que enfrenta el sector agropecuario a través de la búsqueda de investigación científica atinente y enfocada a las necesidades de la zona agroecológica donde la producción se desarrolle.</p> <p>7. Transfiere en forma efectiva tecnologías considerando las brechas tecnológicas, económicas y sociales de los diferentes</p>	<p>agrícolas, considerando los diferentes escenarios de producción y los aspectos agroecológicos propios del lugar de ejecución.</p> <p>4.3 Integra variables socioeconómicas que permitan abordar oportunidades y desafíos de la producción agropecuaria con el fin de diseñar proyectos innovadores, sustentables y económicamente viables</p> <p>5.1 Distingue las distintas etapas de la cadena de producción y de comercialización de alimentos primarios y elaborados, para considerarlas en un plan de gestión administrativo y económico.</p> <p>5.2 Implementa estrategias económicas y/o administrativas que mejoren los procesos productivos e índices de calidad, de manera de satisfacer los requerimientos y la demanda de los distintos mercados, respetando las normativas legales y ambientales de producción.</p> <p>6.1 Emplea un proceso de búsqueda de información metódico que le permite identificar una necesidad o un desafío en el sector agropecuario, proponer un diseño experimental a evaluar y generar respuestas a los requerimientos del sector.</p> <p>6.2 Desarrolla y adapta soluciones experimentales a realidades del sistema agropecuario para el cual se ha generado nuevo conocimiento.</p> <p>7.2 Implementa tecnologías apropiadas que permitan</p>
--	--	--

<p>Habilidades comunicativas</p>	<p>sistemas productivos, en sintonía con las necesidades locales.</p> <p>8. Articula iniciativas que potencien el trabajo de extensión y la transferencia de resultados y tecnologías de manera de fortalecer las distintas formas de asociaciones de los actores directos e indirectos de la Región y del país.</p> <p>1. Comprende y se expresa oralmente y por escrito, con diversos propósitos comunicativos en relación con otros.</p>	<p>superar las brechas identificadas en un sistema de producción con el fin de mejorar sus rendimientos.</p> <p>8.1 Distingue las diferentes formas de asociaciones profesionales, organizaciones e instituciones públicas y privadas, representativas de la realidad local, de manera de proyectar y potenciar el trabajo en red.</p> <p>1.1 Comunica oralmente y por escrito en español a nivel formal en el contexto/ámbito disciplinar y profesional.</p> <p>1.3 Comprende las ideas principales de discursos orales en distintos contextos.</p> <p>1.4 Evalúa e integra información para comprender su significado a partir de textos de fuentes conocidas y desconocidas.</p> <p>1.5 Expresa sus pensamientos, opiniones y sentimientos con respeto.</p>
<p>Aprendizaje autónomo</p>	<p>2. Aplica en su disciplina nuevos aprendizajes para su desarrollo personal y profesional, adaptándose a un entorno cambiante.</p>	<p>2.1 Construye su propio proceso de aprendizaje de forma autónoma, eficaz y eficiente. Para ello, conoce y utiliza metodologías de aprendizaje, desarrolla hábitos de estudio y trabajo, seleccionando estas herramientas según sus objetivos.</p> <p>2.2 Manifiesta actitud de interés en su formación personal y profesional, adaptándose a situaciones nuevas, incorporando los conocimientos y habilidades adquiridas para un mejoramiento continuo.</p> <p>2.3 Investiga acerca de nuevas áreas de conocimiento a partir de las propias</p>

<p>Pensamiento crítico</p>	<p>3. Reconoce la presencia de problemas u oportunidades y utiliza su conocimiento y fuentes de información para implementar acciones o estrategias para su resolución o puesta en marcha.</p>	<p>necesidades de aprendizaje, y es capaz de proponer ideas innovadoras o nuevas formas de hacer las cosas.</p> <p>2.4 Resuelve problemas del ámbito profesional mediante el cuestionamiento e integración de modelos teóricos a partir de una síntesis personal y creativa.</p> <p>3.1 Demuestra un razonamiento crítico reconociendo la presencia del problema u oportunidad.</p> <p>3.2 Aplica el pensamiento crítico en la indagación, análisis e interpretación de temas de su disciplina profesional.</p> <p>3.3 Resuelve problemas con base en el lenguaje y con procedimientos matemáticos, y desarrolla reflexiones analíticas, críticas, conceptuales y argumentativas.</p> <p>3.4 Implementa y monitorea acciones y/o estrategias para la resolución de problemas o realización de propuestas innovadoras.</p>
<p>Gestión tecnológica e investigación</p>	<p>4. Desarrolla habilidades, destrezas y conocimientos para investigación y gestión de nuevos procesos, productos y/o materiales.</p>	<p>4.1 Aplica eficazmente habilidades y destrezas de informática y de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para el desarrollo de sus actividades académicas y profesionales (procesador de texto, hoja de cálculo, programas estadísticos, programas de modelación dinámica, programa para preparar presentaciones, internet, entre otros).</p> <p>4.2 Gestiona información científica y tecnológica relativa a las principales áreas de su disciplina.</p> <p>4.3 Aplica eficazmente las tecnologías propias del área o</p>

<p>Capacidad de trabajo de equipo y liderazgo</p>	<p>5. Participa y trabaja colaborativamente en las tareas que corresponden, orientado a objetivos comunes y al fortalecimiento del equipo.</p>	<p>campo que se estudia y maneja las bases de datos específicas de la disciplina.</p> <p>5.1 Cumple las tareas asignadas de forma responsable.</p> <p>5.2 Cumple con la asistencia y puntualidad.</p> <p>5.3 Ejerce liderazgo positivo, velando por el cumplimiento de los objetivos del equipo vinculados a su disciplina/profesión.</p> <p>5.4 Genera ambientes de trabajo colaborativos y de confianza.</p> <p>5.5 Muestra respeto por la diversidad.</p> <p>5.6 Muestra una conducta responsable de acuerdo a las normas establecidas</p>
<p>Ética y responsabilidad social</p>	<p>6. Conoce y comprende como la ética profesional y la responsabilidad social interactúan en otras áreas de conocimiento, con entornos legales, económicos, medioambientales, públicos y privados.</p>	<p>6.1 Evalúa aspectos éticos del sector agropecuario, a través del manejo y uso sustentable de los recursos naturales, en relación a las comunidades involucradas.</p> <p>6.2 Identifica el impacto de problemas comunitarios significativos y evalúa competencias para dar soluciones eficientes y responsables al problema.</p> <p>6.3 Trabaja responsablemente dentro de contextos organizacionales y comunitarios con el objetivo de desarrollar habilidades en la ciudadanía.</p> <p>6.4 Respeta las normativas medioambientales en el desarrollo de su trabajo profesional.</p>

Propósito general del curso

El curso de Procesos Agroindustriales entrega una visión global de la manufactura de alimentos. Busca que las y los estudiantes comprendan y analicen los factores involucrados en la manufacturación de alimentos, como las materias primas utilizadas, los procesos de transformación y los procesos de conservación de productos alimenticios, considerando los componentes que conforman los alimentos y cómo estos pueden modificarse durante su procesamiento. Además, permitirá a las y los estudiantes conocer, comprender y aplicar en estos las normativas que guían su proceder, sin perder de vista la inocuidad alimentaria, con el fin de la y el futuro/a profesional sea capaz que incorporar estos conocimientos en el desarrollo de alimentos innovadores con un desarrollo sustentable.

Resultados de Aprendizaje (RA)

RA1. Conoce el estado del sector agroindustrial nacional, identificando tendencias y normativas en la producción de alimentos con el propósito de desarrollar alimentos innovadores que consideren en su manufactura la legislación nacional y, conceptos de inocuidad alimentaria y trazabilidad para el desarrollo de productos de calidad.

RA2. Comprende la composición química, bioquímica y sensorial de los alimentos y, resuelve problemas relacionados con modificaciones durante el procesamiento de materias primas para disminuir las pérdidas de materias primas y productos a lo largo de la cadena productiva de alimentos para el desarrollo de productos inocuos y de calidad.

RA3. Aplica los principios básicos del procesamiento y conservación de alimentos con el fin de desarrollar productos que aporten al desarrollo agroindustrial de la región considerando los aspectos técnicos y ambientales que favorezcan una gestión sustentable, ética, innovadora y económicamente rentable.

RA4. Identifica los manejos apropiados del producto terminado como el correcto almacenamiento, uso de control de calidad en la industria y evaluación sensorial de alimentos, considerándolos como elementos claves para la llegada del alimento al consumidor.

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
1	RA1	Introducción al sector agroindustrial y sus normativas.	2
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Historia de la producción de alimentos Agroindustria nacional Legislación y normativas en la producción de alimentos Inocuidad de alimentos 		1.1 Identifica la importancia del sector agroindustrial del país. 1.2 Plantea el desarrollo de productos innovadores, sustentables con el medio ambiente y que se ajusten a las necesidades del mercado. 1.3 Conoce las actividades mínimas que deben llevarse a cabo para la producción de alimentos y las aplica en contexto para disminución del riesgo que hagan daño a los consumidores. 1.4 Identifica las normativas nacionales que rigen el procesamiento de materias primas al producto terminado.	

Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
2	RA2	Caracterización fisicoquímica, nutricional y sensorial de materias primas agropecuarias y, sus posibles modificaciones.	3
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Composición nutricional de los alimentos y su efecto fisiológico-tecnológico Compuestos bioactivos de los alimentos y su efecto fisiológico-tecnológico Materias primas vegetales y animales Contaminación y deterioro de los alimentos 		2.1 Identifica los componentes de las materias primas que están relacionados a los aspectos tecnológicos y sensorial que tiene un alimento 2.2 Reconoce y selecciona materias primas de acuerdo a los requerimientos químicos, sensoriales y tecnológicos. 2.3 Explica la importancia de los parámetros de selección de materias primas en la manufactura de productos alimenticios. 2.4 Conoce los principales factores y fenómenos relacionados con el deterioro de alimentos durante el procesamiento y como prevenirlos para la elaboración de productos con calidad nutricional	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
3	RA3	Procesos de transformación y conservación en la elaboración de alimentos.	5
Contenidos		Indicadores de logro	
<ul style="list-style-type: none"> Conservación por cambio en la actividad de agua en alimentos Conservación por modificación de temperatura en alimentos Procesos de conservación sin uso de temperatura Procesos de conservación emergentes 		3.1 Conoce la importancia del control de la actividad acuosa en los alimentos para disminuir fenómenos físicos, biológicos y químicos que afectan el deterioro de los alimentos. 3.2 Determina las principales variables a tener en cuenta en el procesado de alimentos con el uso de temperaturas, ya sean altas o bajas, y sus variaciones con uso de altas o bajas presiones. 3.3 Identifica procesamientos de alimentos que no involucran temperaturas como factor principal para la conservación de este y sus condiciones para llevarlas a cabo. 3.4 Reconoce tecnologías emergentes en el procesamiento de los alimentos, comprendiendo su impacto en los alimentos. 3.5 Explica los cambios químicos, bioquímicos y sensoriales producidos durante los diferentes métodos de manufacturación de alimentos.	
Número	RA al que contribuye la Unidad	Nombre de la Unidad	Duración en semanas
4	RA4	Producto terminado y el manejo previo a su llegada al consumidor.	2
Contenidos		Indicadores de logro	

<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de producto terminado en la industria • Evaluación de calidad en la industria • Evaluación Sensorial 	<p>4.1 Describe los principales métodos de evaluación sensorial que se utilizan para evaluar el producto terminado.</p> <p>4.2 Diferencia diferentes tipos de envases y sus aplicaciones de acuerdo al tipo de producto a envasar para una buena conservación de los alimentos.</p> <p>4.3 Reconoce la importancia del control de calidad en el producto terminado en la manufactura de alimentos.</p>
---	--

Metodologías	Requisitos de Aprobación y Evaluaciones del Curso																						
<p>En cada unidad, se impartirán clases expositivas en formato on-line, las que serán complementadas con trabajos grupales prácticos donde se aplicará el contenido explicado en clases y, literatura recomendada por la docente y encontrada en trabajo autónomo del estudiante.</p>	<p>El curso contempla dos tipos de evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 Pruebas de cátedra (30% cada una – Total 60%) <ul style="list-style-type: none"> • Se evaluará evaluación de conceptos, resolución de problemas y estudios de casos. • Cada una de las pruebas se realizará online en las fechas indicadas en la calendarización del curso. - 4 Trabajos grupales prácticos (10% cada uno – Total 40%) <ul style="list-style-type: none"> • Se entregará instrucciones de trabajo, pauta de trabajo y rúbrica de evaluación en las fechas indicadas en la calendarización del curso. • La entrega será formato on-line, por medio de la plataforma U-campus, sección “Tareas”. Se habilitará un ícono correspondiente al trabajo, el cual estará habilitado hasta las 23:59h del día señalado. Posteriormente se inhabilitará, y solo podrá enviar el trabajo mediante correo electrónico a la docente responsable del curso. • Se aplicará descuento por retraso de informes: Al día siguiente de la entrega (descuento de 1 punto sobre nota obtenida en informe) y al día subsiguiente (obtendrá nota mínima 1.0). <p>Adicionalmente el curso contempla una salida a terreno que engloba toda la materia vista durante el semestre, la cual no será evaluada.</p> <table border="1" data-bbox="670 1602 1198 1934"> <thead> <tr> <th>Evaluación</th> <th colspan="2">Ponderación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Prueba de cátedra no.1</td> <td>30%</td> <td rowspan="5">70%</td> </tr> <tr> <td>Prueba de cátedra no.2</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo grupal no.1</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo grupal no.2</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo grupal no.3</td> <td>10%</td> </tr> <tr> <td>Trabajo grupal no.4</td> <td>10%</td> <td rowspan="2">30%</td> </tr> <tr> <td>Examen</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nota Final</td> <td>100%</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Evaluación	Ponderación		Prueba de cátedra no.1	30%	70%	Prueba de cátedra no.2	30%	Trabajo grupal no.1	10%	Trabajo grupal no.2	10%	Trabajo grupal no.3	10%	Trabajo grupal no.4	10%	30%	Examen		Nota Final	100%	100%
Evaluación	Ponderación																						
Prueba de cátedra no.1	30%	70%																					
Prueba de cátedra no.2	30%																						
Trabajo grupal no.1	10%																						
Trabajo grupal no.2	10%																						
Trabajo grupal no.3	10%																						
Trabajo grupal no.4	10%	30%																					
Examen																							
Nota Final	100%	100%																					

	<p>Las Pruebas de Cátedra en conjunto con los trabajos grupales determinarán una nota de presentación, que se considerará para el Examen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los/as alumnos/as que tengan nota final menor a 5.0 deberán rendir Examen. • Si le corresponde dar examen y no asiste a la instancia, obtendrá la nota mínima 1.0 en este ítem. No habrá otra instancia de evaluación. • Será según la fecha indicada en la calendarización del curso. <p>Consideraciones:</p> <p>a) En todas las evaluaciones, la nota 4.0 corresponde al 60%.</p> <p>b) La nota de aprobación del curso es un 4.0.</p> <p>c) La inasistencia injustificada a pruebas de cátedra nota 1.0, al igual que la no entrega de informes grupales, para todos los estudiantes pertenecientes al grupo de trabajo.</p> <p>d) Las y los estudiantes que tengan una inasistencia a alguna prueba de cátedra y está debidamente justificada, puede optar a rendir una prueba recuperativa.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prueba recuperativa será una prueba formato on-line para todos los/as estudiantes en la fecha indicada en la calendarización del curso. • La temática de la evaluación será específica de la prueba al que la/el alumno faltó.
<p>Bibliografía Fundamental</p>	
<p>Astiasaran Anchar, I. y Martínez Hernandez, A. (2000). Alimentos. Ed McGraw-Hill Interamericana. Madrid, España.</p> <p>Badui, S. (1984). Química de los alimentos. Ed ALHAMBRA Mexicana.</p> <p>Bello Gutierrez, J. (2000). Ciencia Bromatológica: principios generales de los alimentos. Ed Diaz-Santos.</p> <p>Casp, A. y Abril, J. (1999). Procesos de conservación de alimentos. Ed AMV.</p> <p>Fennema, O.R. (1996). Food Chemistry. 3ª Edn., Dekker, New York.</p> <p>Tscheuschner, H.D. (2001). Fundamentos de tecnología de los alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España.</p>	
<p>Bibliografía Complementaria</p>	
<p>Cheftel, Cheftel y Besançon, Introducción a la Bioquímica y a la tecnología de los alimentos, Acribia (1980/1982). Zaragoza, España.</p> <p>ICMSF. (1991). El sistema de análisis de riesgos y puntos críticos. Ed Acribia. Zaragoza, España.</p> <p>Molins, R. (Ed.). (2003). Irradiación de alimentos: principios y aplicaciones. Ed Acribia. Zaragoza, España.</p> <p>Belitz, H. D. y Grosch, W. (1988). Química de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 813 p.</p> <p>Barbosa-Cánovas, G. (1999). Conservación no térmica de alimentos. Ed. Acribia. Zaragoza, España. 280 p.</p>	
<p>Fecha última revisión:</p>	<p>02-09-2021</p>

Programa visado por:

Comité Docente Ingeniería Agronómica